



特開平6-239186

(2)

2

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 話者の音声を認識する車載用電子装置であって、話者の音声を認識するために複数の第1言語の単語を記憶する第1言語辞書部(52)と、

第1言語単語に対応してこれと異なる複数の第2言語の単語を記憶する第2言語辞書部(54)と、前記第1の言語辞書部(52)の第1言語の単語に基づいて認識した単語に対応して第2言語辞書部(54)の第2言語の単語を検索する検索機能部(53)を備え、前記検索単語を音声合成して出力することを特徴とする車載用電子装置。

【請求項2】 話者の音声を認識する車載用電子装置であって、

複数の第1言語の単語を記憶する第1言語辞書部(52)と、

第1言語辞書部(52)の中から任意の法則により単語を抽出して音声に合成して再生させるための再生順序決定機能部(56)と、

話者の音声を認識するために、第1言語単語に対応してこれと異なる複数の第2言語の単語を記憶する第2言語辞書部(54)と、

前記再生音の単語と話者の音声の単語の一致を判定する判定機能部(57)とを備え、

前記判定結果を音で再生することを特徴とする車載用電子装置。

【請求項3】 話者の音声を認識する車載用電子装置であって、

話者の音声を認識するために複数の単語を記憶する単語辞書部(61)と、

前記認識単語から会話を認識しさらに会話を再生させるために複数の会話を記憶する会話記憶部(62)と、前記複数の会話のある会話に対して複数の会話を対応させて会話のフローを記憶する会話フロー記憶部(64)と、

話者の会話が対応した会話範囲内にあるか否かを判定し、次に再生すべき会話を判定する判定機能部(65)と、

前記判定された会話を音声に再生する車載用電子装置。

【請求項4】 前記会話記憶部(62)及び会話フロー記憶部(64)に会話を前記単語辞書部(61)に記憶される単語の番号、コードにより記憶する請求項3記載の車載用電子装置。

【請求項5】 間欠・不定期に前記会話記憶部(62)を起動する時間制御機能部(10)を備える請求項3又は4記載の車載用電子装置。

【請求項6】 走行状態応じて前記会話記憶部(62)を起動する走行状態検出部(12)を備える請求項記載の車載用電子装置。

【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は音声認識と合成を行う車載用電子装置に関し、特に本発明ではこの車載用電子装置を用いた簡易会話により車両内でのいねむり防止をしさる語学学習を可能にすることに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来のこのような技術として車載用電話、車載用音声認識装置等がある。車載用電話は外部と車内との会話を可能にするものであり、このため音声を電気信号に変換し、又は電気信号を音声に変換する機能を具備する。他方、車載用音声認識装置は車内の音声により車内の機器等を制御しようとするもので、前記と同様に音声、電気信号の変換を行うだけでなく、例えば、日本語で発生した単語を認識して記憶媒体に予め記憶された単語を検索してこの検索単語で車載機器の制御を行うが、その制御実行前に検索単語を音声に合成して認識の正否の判定に供したりしている。

【0003】また、上記と別に、CD(Compact Disc)ーIは、インタラクティブ(対話型)機能を生かして教育用などの分野へのアプリケーションがあり、例えば、音と絵の情報をデータの一部としてインタラクティブに使用できるものがある。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の車載用電話、車載用音声認識装置等の電子装置では、運転車側からの動きで動作するが、交通渋滞時、運転操作閑散時のような場合には運転車のいねむりを招き易いので、車載用電子装置から運転車に働きかけ運転車のいねむりを防止し安全性向上を図りたいという課題があり、さらにこのような追尾時間には車載用電子装置から運転車だけでなく搭乗者にも働きかけ語学学習等を可能にしたいという課題がある。前記CDーIも使用者の意思はキーボードやマウスによって入力されおり、上記と同様にCDーIから使用者に積極に働きかけるものではない。

【0005】したがって、本発明は上記課題に鑑み簡易会話を運転者に強制していねむりを防止して安全性向上できかつ語学練習等を強制し学習効果の向上をもたらすことができる車載用電子装置を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は前記問題点を解決するために、話者の音声を認識する車載用電子装置に、第1言語辞書部、第2言語辞書部及び検索機能部を設ける。前記第1言語辞書部は話者の音声を認識するために複数の第1言語の単語を記憶するようにしてある。

【0007】前記第2言語辞書部は第1言語単語に対応してこれと異なる複数の第2言語の単語を記憶するようにしてある。前記検索機能部は前記第1の言語辞書部の

50 第1言語の単語に基づいて認識した単語に対応して第2

(3)

特開平6-239186

3

言語辞書部の第2言語の単語を検索するようにしてある。そして前記検索単語を音声合成して出力するようにしてある。

【0008】また、車載用電子装置に、第1言語辞書部、再生順序決定機能部、第2言語辞書部及び判定機能部を設ける。前記第1言語辞書部は複数の第1言語の単語を記憶するようにしてある。前記再生順序決定機能部は第1言語辞書部の中から任意の法則により単語を抽出して音声に合成して再生させるようにしてある。

【0009】前記第2言語辞書部は話者の音声を認識するために、第1言語単語に対応してこれと異なる複数の第2言語の単語を記憶するようにしてある。前記判定機能部は前記再生音の単語と話者の音声の単語の一致を判定するようにしてある。そして前記判定結果を音で再生するようにしてある。さらに、車載用電子装置に、単語辞書部、会話記憶部、会話フロー記憶部及び判定機能部を設ける。

【0010】前記単語辞書部は話者の音声を認識するために複数の単語を記憶するようにしてある。前記会話記憶部は前記認識単語から会話を認識しさらに会話を再生するために複数の会話を記憶するようにしてある。前記会話フロー記憶部は前記複数の会話のある会話に対して複数の会話を対応させて会話のフローを記憶するようにしてある。

【0011】前記判定機能部は話者の会話が対応した会話範囲内にあるか否かを判定し、次に再生すべき会話を判定するようにしてある。そして前記判定された会話を音声に再生するようにしてある。また、前記会話記憶部及び会話フロー記憶部に会話を前記単語辞書部に記憶される単語の番号、コードにより記憶するようにしてよい。

【0012】間欠・不定期に前記会話記憶部を起動する時間制御機能部を設けるようにしてよい。さらに走行状態応じて前記会話記憶部を起動する走行状態検出部を設けるようにしてよい。

【0013】

【作用】本発明の車載用電子装置によれば、話者の音声を認識するために複数の第1言語の単語が記憶され、第1言語単語に対応してこれと異なる複数の第2言語の単語が記憶され、第1言語の単語に基づいて認識した単語に対応して第2言語辞書部の第2言語の単語が検索され、前記検索単語が音声合成され出力されることにより、交通渋滞時に例えば、話者が日本語を発声するとこれに対応する英単語が出力されることになる。これによりいねむり防止し安全性を向上すると同時に英単語の学習効果を得ることができるようになる。

【0014】また複数の第1言語の単語が記憶され、任意の法則により単語が抽出されて音声に合成して再生させ、話者の音声が認識されるように複数の第2言語の単語が記憶され、前記再生音の単語と話者の音声の単語の

一致が判定され、例えば、次々と日本語英単語が再生され、話者にはこれに対応する英単語の発声が促されることにより、いねむりを防止し、かつ英語の学習を強制する。

【0015】さらに話者の音声を認識するために複数の単語が記憶され、前記認識単語から会話を認識しさらに会話を再生されるように複数の会話が記憶され、前記複数の会話のある会話に対して複数の会話が対応して会話のフローが記憶され、話者の会話を対応した会話範囲内にあるか否かが判定され、次に再生すべき会話を判定されることにより、そして前記判定された会話を音声に再生されることにより、次々と会話を進めることによっていねむり等を防止したり英会話等の学習効果を高めることができる。

【0016】また、前記会話記憶部及び会話フロー記憶部に会話を前記単語辞書部に記憶される単語の番号、コードにより記憶して記憶量の低減が図れる。間欠・不定期に前記会話記憶部を起動することにより、いねむり防止が図れる。さらに走行状態応じて前記会話記憶部を起動することにより、いねむり防止及びイライラ防止が図れる。

【0017】

【実施例】本発明は音声認識合成を活用して、装置を擬人化すると同時に、車載用として運転者等の手足や視点移動を伴わない手段によって安全性改善を図ることに着目して、さらに従来例において操作者のおかれた状況によらずあくまでも操作者からの働きかけにより動作していたが、本発明では操作者のおかれた状況を判定して積極的に働きかけ、安全性向上や学習効果の向上をもたらすことに着目する。以下にこの着目点の実現について説明する。

【0018】以下本発明の実施例について図面を参照して説明する。図1は本発明の実施例に係る車載用電子装置(受動型)の第1の例を示す図である。本図に示す車載用電子装置は、話者が発声した音声を電気信号に変換するマイクロフォン1と、該マイクロフォン1に接続され変換された電気信号に含まれる不要信号を除去する低域通過フィルタ2、該低域通過フィルタ2に接続されその出力信号を増幅する増幅器3と、該増幅器3に接続されアナログ信号をデジタル信号に変換するA/D変換器4(Analog to Digital Converter)と、該A/D変換器4に接続されるいねむり防止部又は学習部5と、該いねむり防止部又は学習部5の出力に接続されるいねむり防止部5からの単語データをアナログ信号に変換するD/A変換器6(Digital to Analog Converter)と、該D/A変換器6に接続され不要信号を除去する低域通過フィルタ7と、該低域通過フィルタ7に接続されその出力を電力増幅する電力増幅器8と、該電力増幅器8により駆動されるスピーカ9とを具備する。

【0019】前記いねむり防止又は学習部5について詳

(4)

特開平6-239186

5

細に説明する。該いねむり防止又は学習部5は、使用者から働きかける受動型の構成例であり、例えば日本語で発声した単語を認識する認識機能部51と、該認識機能部51での発声音声認識のために記憶媒体に予め複数の第1言語の単語である日本語単語を記憶した第1言語辞書部52と、認識された結果である日本語単語に対応する英単語を検索する検索機能部53と、記憶媒体に予め第1言語辞書部52に記憶した日本語単語に対応した第1言語の単語である英単語を記憶する第2言語辞書部54と、検索結果に基づき第2言語辞書部54から対応する検索英単語のデータが供給されこれを音声に合成して音声合成で告知することによって英単語辞書や英単語学習機能を実現するための音声合成機能部55を具備する。第1言語辞書部52及び第2言語辞書部54はCD-ROM(Read Only Memory)等を用いてもよい。第1言語辞書部52及び第2言語辞書部54にはそれぞれに対応する言語が番号で記憶されており、例えば、第1言語辞書部52で認識された日本語単語「りんご」の番号が100番なら検索機能部53では100番に対応する英単語「APPLE」のデータが検索される。上記認識や検索はコード(50音)で行ってもよい。

【0020】本実施例によれば、渋滞時等、運転操作が閑散な時間を利用して上記の機能を実現することにより、話者が第1言語である日本語の単語で発声し、第2言語である英単語で再生する。次々に話者が日本語を発声することにより、対応する英単語が出来されることになる。これによりいねむり防止し安全性を向上すると同時に英単語の学習効果を得ることができるようにになる。逆に外国语発声により日本語で再生するようにしてもよい。

【0021】次に本発明は任意の順序により第1言語の単語を合成し、対応すると思われる第2言語による話者が発声し、これが第1言語の単語に相当する第2言語の単語か否かを判定し、正解、不正解の判定を話者に告知することによって前記第1の例よりも大きな効果が得られることに着目する。以下にこの着目点の実現について説明する。

【0022】図2は本発明の実施例に係る車載用電子装置(能動型)の第2の例を示す図である。本図において図1と異なる構成要素はいねむり防止部又は学習部5であり、該いねむり防止部又は学習部5は、車載用電子装置から使用者に働きかける能動型の構成例であり、記憶媒体に予め日本語単語を記憶した第1言語辞書部52と、第1言語辞書部52からの日本語単語を音声に合成して合成信号を出力してD/A変換器6を介してスピーカ9から第1言語で再生するための音声合成機能部55と、該音声合成機能部55を介して第1言語辞書部52の中から任意の法則により、例えば乱数により、日本語単語を抽出する再生順序決定機能部56と、前記第1言語の再生に応答して英単語で発声した単語をマイクロフ

6

ィン1で捕捉してA/D変換器4等を介して認識する認識機能部51と、該認識機能部51での発声音声認識のために記憶媒体に予め英単語を記憶した第2言語辞書部54と、該認識機能部51により認識された結果と前記再生順序決定機能部56により決定された日本語単語が一致するかを判定し判定結果が一致する場合には「正しい(RIGHT)」、一致しない場合には「誤り(WRONG)」等の判定を音声合成機能部55を介して出力させるための判定機能部57を具備する。なお、第1言語辞書部52と第2言語辞書部54を逆にしてもよい。

【0023】具体的な判定例として、再生順序決定機能部56で第1言語辞書部52の100番目の「りんご」を選択したとすると、認識機能部51での認識で英単語の「APPLE」の100番目と一致すれば「正しい(RIGHT)」との判定結果の再生がえられる。なお、第1言語辞書部52には予め問題(川の名、山の名、国名等に関する)を記憶し、第2言語辞書部54にはその期待する回答を記憶しておき、話者の発声した解答の単語が正解か否かを判定し、結果を告知するようにしてもよい。

【0024】なお、前記音声合成機能部55を介して出力される判定は、擬音の発声により、例えば、正しい場合には「ピンポーン」、誤りの場合には「ブー」のようにもよい。本実施例によれば、本装置は次々と日本語英単語が再生され、話者にはこれに対応する英単語の発声を促し、本装置が期待する結果か否かを判定し、正誤の判断をレスポンスしていねむりを防止し、かつ英語の学習を可能にする。

【0025】図3は本発明の実施例に係る車載用電子装置(会話登録型)であって連続音声認識を使用した第3の例を示す図である。本図において図1と異なる構成要素はいねむり防止機能部又は学習部6であり、該いねむり防止機能部又は学習部5は、複数の単語を記憶する単語辞書部61と、予め想定した会話又は会話構造と会話構造と会話を構成する単語を記憶する会話記憶部62、話者の音声を捕捉するマイクロフォン1を介して単語辞書を用いて話者の音声を認識しさらに会話記憶部62により会話内容を認識する認識手段63と、前記複数の会話のある会話に対して複数の会話を対応させて会話のフローを記憶する、すなわち想定した会話に対して標準的な応答内容または応答を構成する単語の組み合わせ(構造)を構成する単語を記憶する会話フロー記憶手段64と、認識手段により識別された話者の発声応答が想定した範囲内にあるか否かを判定して前記会話記憶部62により想定応答を選択した後に音声合成機能部55により選択会話を合成して想定応答を維持させる判定機能部65を具備する。会話記憶部62には、例えば、日常会話、ホテル、飛行機等の予約等の会話を記憶しておく。

【0026】なお、上記会話記憶部62及び会話フロー

(5)

特開平6-239186

8

記憶部64等はCD-ROM等を用いてもよく、単に会話だけでなくジャンル別のクイズ形式の会話（地理、歴史等）を通じて学習効果を向上することも可能である。また会話記憶部62及び会話フロー記憶部64をICカードやCD-ROM形式の交換可能なものにすることによって、多用途に活用することができる。

【0027】本実施例によれば、会話記憶部62では全会話データをデジタル音声または圧縮された符号の形で記憶し、予め登録した会話記憶フロー部と併せて、会話再生一話者発声一連続音声認識一期待する応答かどうかを判定一次の会話に進むの順で会話を進めることによっていわむり等を防止したり学習効果を高めることができる。

【0028】図4は第3の例の変形（会話フォーマット登録型）を示す図である。本図において第3の例と異なるのは、会話記憶部62と、新たな単語組み合わせ機能部66である。このようにするのは、主に記憶容量削減を可能にするためであり、会話の中に含まれる単語の組み合わせ（コード化されたもの）と標準的な辞書を記憶しておくことで上記と同様の機能を実現しようとするものである。すなわち、第3の例の会話記憶部62では会話の単語を直接記憶していたが、本図の会話記憶部62では会話を単語に分解し単語辞書部61での対応する番号（a、b、c、d、e、f、g、h等）で、例えば、①=a+b+c+d、②=b+e+f、③=g+h+a、…等のように構成する。単語組み合わせ機能部66は単語辞書部61、会話記憶部62及び判定機能部65のデータを入力し、これらのデータに基づき組み合わせた結果を音声合成機能部55及び認識部63に出力する。

【0029】次に、間欠・不定期に応答を呼びかけることによりいわむりを防止し、車両の走行状況に応じて応答を呼びかけて注意を促しいわむりを防止等を図ることに着目する。以下にこの着目点の実現について説明する。図5は本発明の実施例に係る車載用電子装置であって、間欠・不定期に呼びかける機能を有する第4の例を示す図である。本図に示す信号処理部100は図3又は4の構成と同じものであり、この信号処理部100に時間制御機能部10を設ける。この時間制御機能部10は、例えば、既存の乱数発生器とタイマー機能を用いて実現され、その起動信号により前記信号処理部100の会話記憶部62から会話データを出力させる。この不定期に話者に呼びかけることによって、擬人化した本装置によりいわむりを防止等を実現できるようになる。

【0030】図6は本発明の実施例に係る車載用電子装置であって、車両の走行状況に応じて応答を呼びかけて注意を促す第5の例を示す図である。本図に示す信号処理部100は図3又は4の構成と同じものであり、この信号処理部100にA/D変換器4の出力に接続され、オーディオ機器からの信号を入力してオーディオの音声を

キャンセルして話者の会話の有無を検出する会話検出機能部11と、該会話検出機能部11からの検出信号を入力し、さらに車両のステアリング角度検出信号、アクセラレータ開度検出信号、ブレーキ深度検出信号を入力し、会話が有無、ステアリング操作、アクセラ操作、ブレーキ操作の状況を判断して信号処理部100の会話記憶部62から会話データを出力させる運転状況等検出判定機能部12と、車室内の会話、ステアリング、アクセラ、ブレーキ操作状態及びこれらのパラメータ推移（時間的な）を記憶し運転状況が横模であるとの運転状況等検出判定機能部12の判的基準を形成するパラメータ推移記憶部13とを設ける。このため、いねむりになりやすい状況や状況によるイライラ発生状況を推測して、必要と判断した場合、積極的に会話をもとめ、いねむり、イライラ等を防止し安全向上に寄与することができる。

【0031】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、例えば、話者が次々に日本語単語を発声するとこれに対応する英単語を出し、次々と日本語英単語が再生され、話者にはこれに対応する英単語の発声を促し、車両内の運転車のいねむりを防止し、かつ英語の学習を強制する。さらに次々と会話をもとめことによって或いは間欠・不定期・走行状態応じて会話を促したりして、いねむり防止、イライラ防止、学習効果の向上が図れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に係る車載用電子装置（受動型）の第1の例を示す図である。  
【図2】本発明の実施例に係る車載用電子装置（能動型）の第2の例を示す図である。

【図3】本発明の実施例に係る車載用電子装置（全会話登録型）であって、連続音声認識を使用した第3の例を示す図である。

【図4】第3の例の変形（会話フォーマット登録型）を示す図である。

【図5】本発明の実施例に係る車載用電子装置（全会話登録型）であって、間欠・不定期に呼びかける機能を有する第4の例を示す図である。

【図6】本発明の実施例に係る車載用電子装置であって、車両の走行状況に応じて応答を呼びかけて注意を促す第5の例を示す図である。

【符号の説明】

- 1…マイクロフォン
- 2…7…低域通過フィルタ
- 1…増幅器
- 4…A/D変換器
- 5…いねむり防止部又は学習部
- 6…D/A変換器
- 8…電力増幅器
- 9…スピーカ
- 10…時間制御機能部

(6)

特開平6-239186

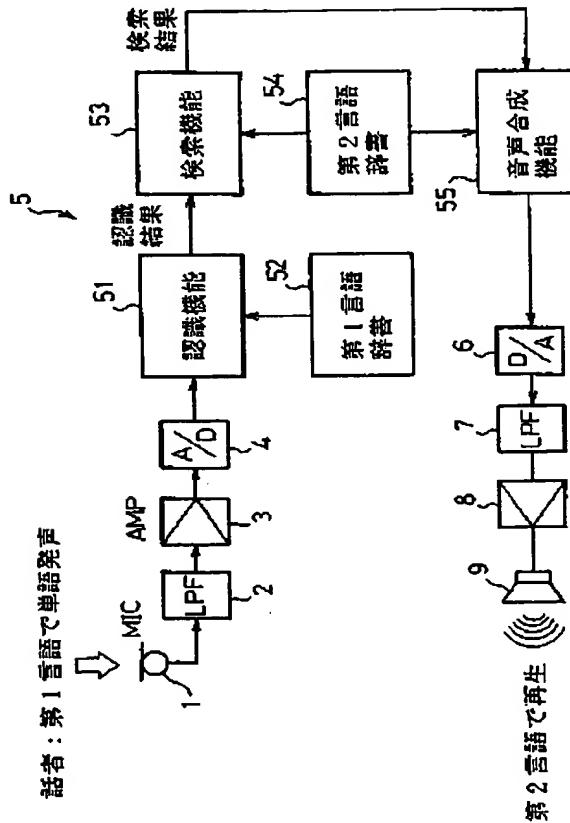
10

9

11…会話検出機能部  
12…運転状況等検出判定機能部  
13…パラメータ推移記憶部  
51, 63…認識機能部  
52…第1言語辞書部  
53…検索機能部  
54…第2言語辞書部  
55…音声合成機能部  
56…再生順序決定機能部  
57, 65…判定機能部  
61…単語辞書部  
62…会話記憶部  
64…会話フロー記憶部  
\* 100…信号処理部

【図1】

本発明の実施例に係る車載用電子装置（受動型）の  
第1の例を示す図

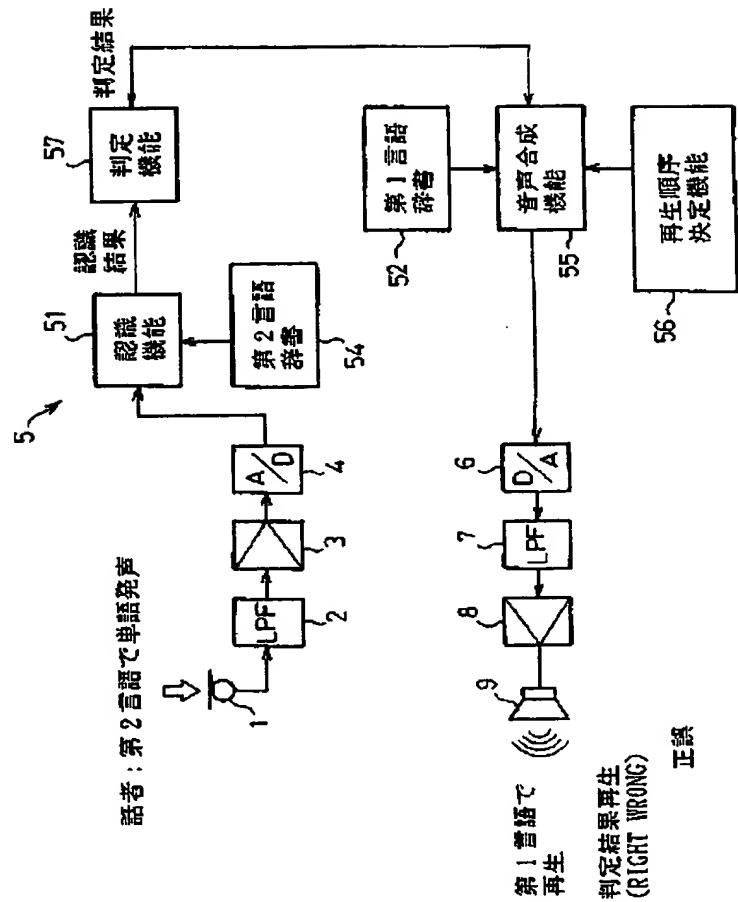


(7)

特開平6-239186

〔図2〕

本発明の実施例に係る車載用電子装置（能動型）の  
第2の例を示す図

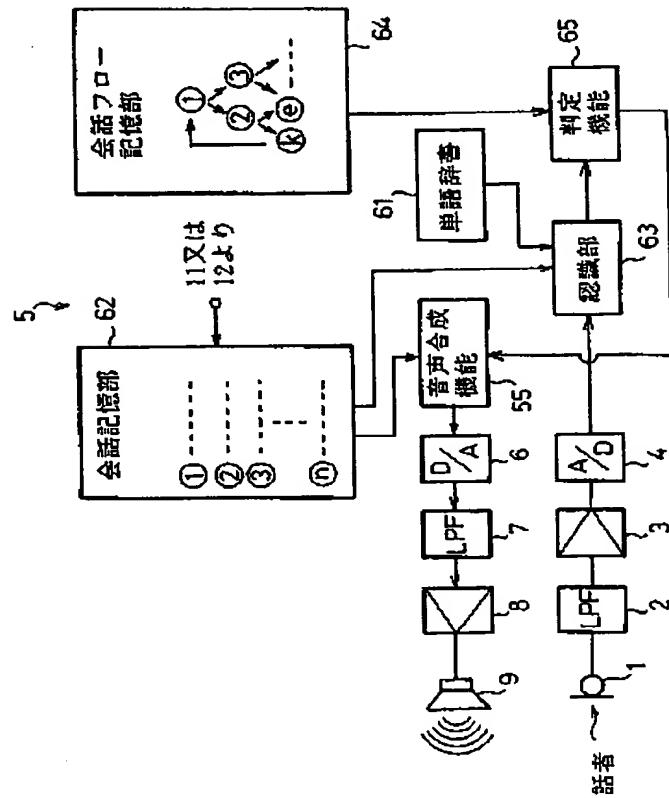


(8)

特開平6-239186

[図3]

本発明の実施例に係る車載用電子装置（全会話登録型）であって連続音声認識を使用した第3の例を示す図

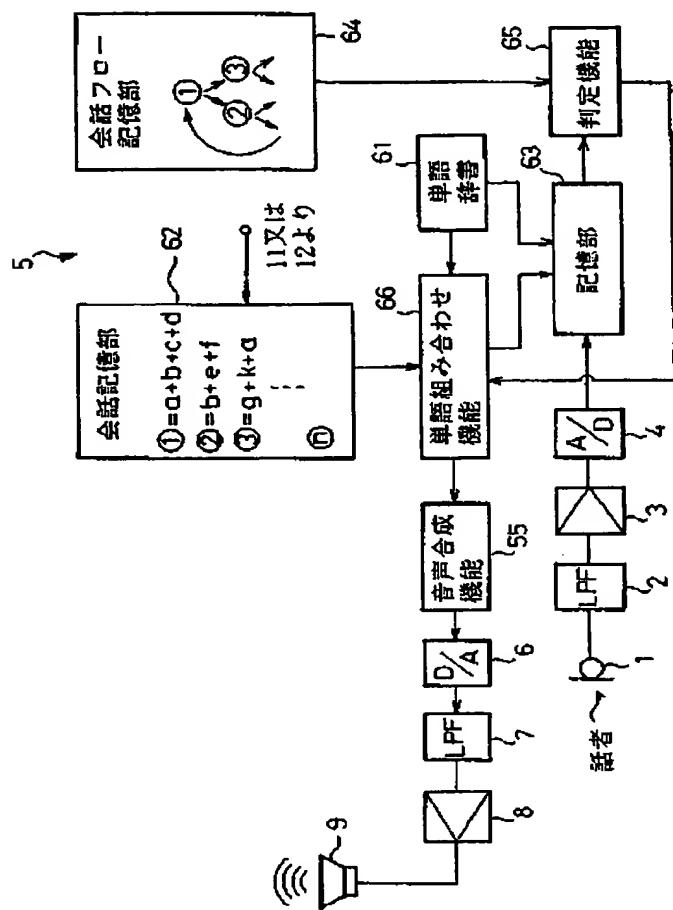


(9)

特開平6-239186

【図4】

第3の例の変形（会話フォーマット登録型）を示す図

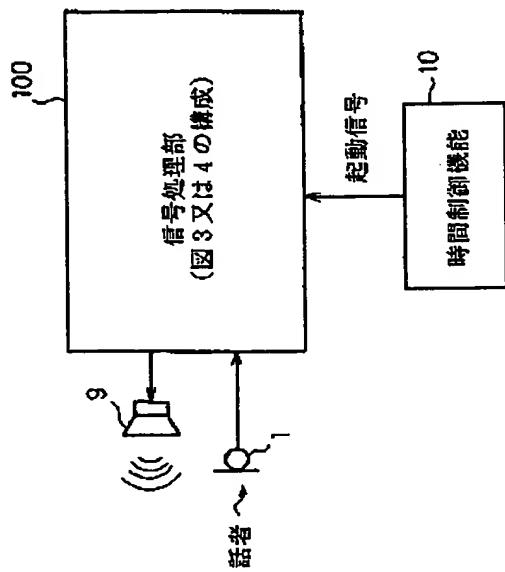


(10)

特開平6-239186

[図5]

本発明の実施例に係る車載用電子装置であって、間欠、  
不定期に呼びかける機能を有する第4の例を示す図

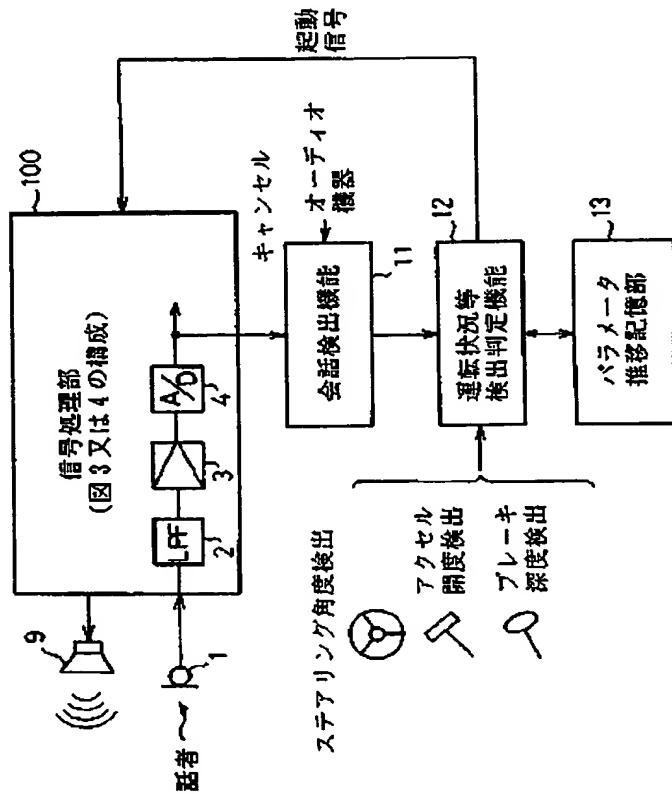


(11)

特開平6-239186

【図6】

本発明の実施例に係る車載用電子装置であって、車両の走行状況に応じて応答を呼びかけて注意を促す第5の例を示す図



# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-239186  
 (43)Date of publication of application : 30.08.1994

(51)Int.CI. B60R 16/02  
 G09B 5/04  
 G10L 3/00  
 G10L 3/00

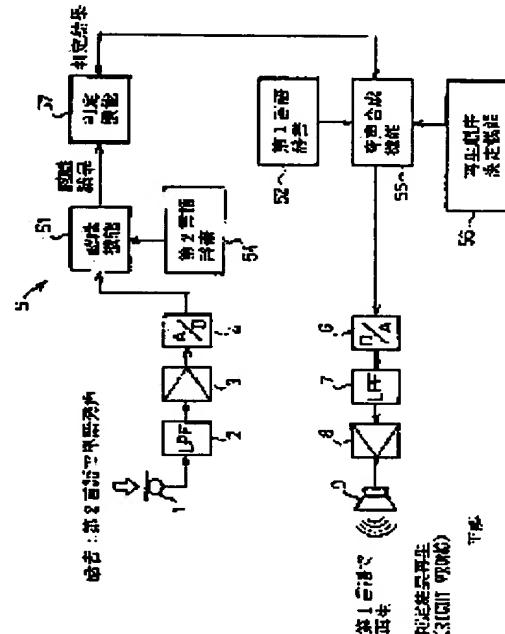
(21)Application number : 05-028101 (71)Applicant : FUJITSU TEN LTD  
 (22)Date of filing : 17.02.1993 (72)Inventor : SAKO KAZUYA  
 FUJIMOTO SHOJI  
 FUJIMOTO HIROYUKI

## (54) ON-VEHICLE ELECTRONIC EQUIPMENT

### (57)Abstract:

PURPOSE: To prevent dozing within a cabin, and furthermore concurrently enable language study by informing a simple conversation with on-vehicle electronic equipment operated, which performs voice recognition.

CONSTITUTION: On-vehicle electronic equipment is provided with a first language dictionary section 52 which stores a plurality of first language words, a regeneration order determination functioning section 56 which extracts a word out of the first language dictionary section 52 based on a given law to synthesize the word into voice so as to be regenerated, a second language dictionary section 54 which stores a plurality of second language words different from the first language words in response to the first language words in order to recognize speaker's voice, and with a judgement functioning section 57 which judges whether or not regenerated words agree with words by speaker's voice, so that the result of judgement is thereby regenerated by sound.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 02.02.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office